湖北丹江口早始新世梳趾鼠类一新属及伴生哺乳动物化石[1)]

郭建崴[1] 王 原[1] 杨学安[2]

(1 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

(2 湖北省丹江口市博物馆 丹江口 441900)

摘要 描述了湖北省丹江口市均县镇一始新世化石点的 3 种哺乳动物化石，其中包括梳趾鼠类一新属种：林氏汉南鼠(新属、新种)*Hannanomys lini* gen. et sp. nov.。根据林氏汉南鼠与其他梳趾鼠类性状对比及该地点动物群组合特点推测其时代为早始新世晚期，与产于玉皇顶组中段的王家营大尖地方动物群的时代相当。该化石点是李官桥盆地中汉江南岸早始新世化石地点的首次发现，它的认定对在此地区寻找古新统 / 始新统界线有重要意义。

关键词 湖北丹江口，早始新世，梳趾鼠类，哺乳动物化石

中图法分类号 Q915.87

1994 年 10～12 月，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所“南水北调考察队”在执行水利电力部长江水利委员会委托的“南水北调中线工程丹江口水库二期工程淹没区考古调查”的有关任务时，在李官桥盆地中位于湖北省丹江口市境内丹江口水库汉江南岸的均县镇(原称萧川镇)黄家槽村雷陂附近发现了始新世哺乳动物化石点(黄学诗等，1996)。该化石点为李官桥盆地中汉江南岸发现的首例始新世化石点，因而引起学界的一定重视。1997 年 9 月，本文第一、三作者又赴该地点考察，在同一层位采集到一件残破的原始梳趾鼠类下颌骨，经鉴定为一新属新种——林氏汉南鼠(新属、新种)(*Hannanomys lini* gen. et sp. nov.)。现将两次野外工作发现的哺乳动物化石记述如下。

有关梳趾鼠类的牙齿结构术语参照 Tong(1997)。支序分析参照 Dashzeveg 和 Meng(1998)。

1 标本记述

啮齿目 Order Rodentia Bowdich, 1821

梳趾鼠超科 Superfamily Ctenodactyloidea Tullberg, 1899

汉南鼠属(新属) Genus *Hannanomys* gen. nov.

属名来源 “汉南”(意指产地位于李官桥盆地中的汉江南岸)的汉语拼音加词尾

1) 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所所长基金(编号：950502)、中国科学院古生物学与古人类学科基础研究特别支持基金(编号：9708)和国家自然科学基金项目(编号：49972012)资助。

收稿日期：1999-11-09

“-mys”。

属征 中小型梳趾鼠类。咬肌脊前部分为两支，其一向上伸至m2跟座下方，另一支向前上方延伸至m2前缘之下。因p4非臼齿化，三角座显著宽于跟座，m2下后脊II弱，具下中尖，下跟盆分为下中凹及狭窄的下后凹而与*Tamquammys*最为接近，区别在于：p4有极弱的下次小尖；m2下外脊在下中尖之前仍有极弱的前棱，下次脊与下次小尖和下次尖均不连接；下次小尖内侧形成明显的后内齿带。

林氏汉南鼠(新种)*Hannanomys lini* sp.nov.

(图1；图版I,1)

正型标本 一右下颌水平支残段，带有略微破损的p4、冠面破损的m1和完整的m2(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本编号：V 11831)。

种名来源 赠给对“南水北调中线工程丹江口水库二期工程淹没区考古调查”项目的运作做出重要贡献的林春工程师。

地点及时代 湖北省丹江口市均县镇黄家槽村雷陂；早始新世晚期。

特征 同属征。

描述 下颌骨上升支缺损；水平支较为纤细，前部破损。咬肌窝前缘V形，伸至m2跟座下方，但下咬肌脊继续向前上方延伸到m2前缘之下，因此可以推测咬肌的一部分在咬肌窝前方、下咬肌脊之上这片区域内有所附着。下颌为松鼠型。

门齿缺损；p4在下后尖和下内尖之间齿壁略有破损；m1冠面破损；m2完好；m3严重

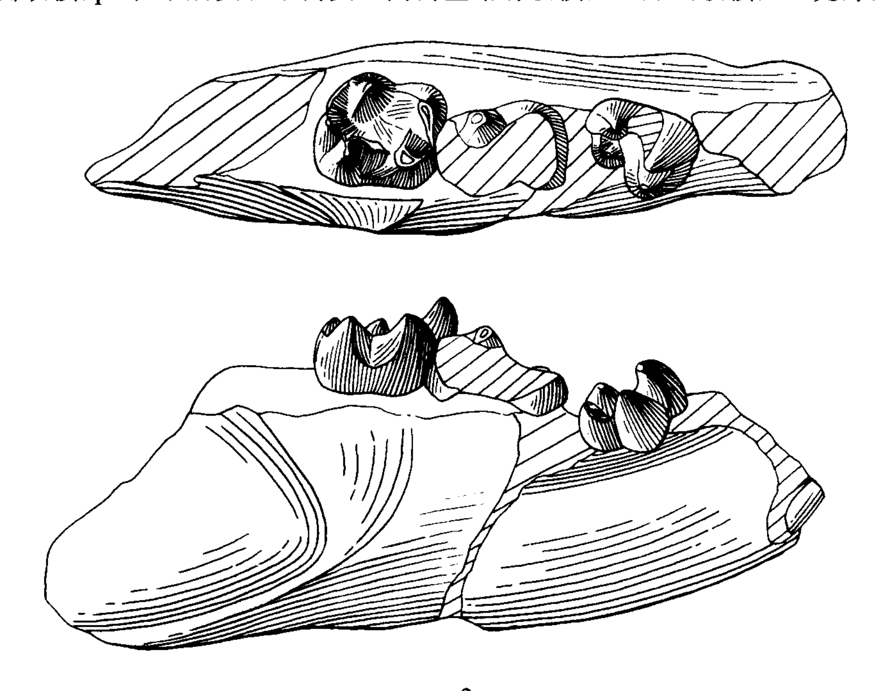


图1 林氏汉南鼠(新属、新种)(V 11831)
Fig.1 *Hannanomys lini* gen. et sp. nov. (IVPP V 11831)
1. 冠面crown view; 2. 唇侧面labial view

破损，仅余前端零星齿质。p4、m1、m2 渐次增大(表 1)。

表1　林氏汉南鼠(新属、新种)(V 11831)牙齿测量

Table 1　Measurements of the teeth of *Hannanomys lini* gen. et sp. nov. (V 11831)　(mm)

	p4	m1	m2
长(length)	2.0	2.1	2.3
三角座宽(trigonid width)	1.6	1.6	1.9
跟座宽(talonid width)	1.4	1.8	2.0

p4 三角座宽大高耸；下后尖和下原尖呈粗壮的圆锥形，前者显著高于后者，位置略靠前。下后脊 I 无；下后脊 II 不明显，仅止于下后尖基部后缘；三角盆为前后开口的斜沟；无前齿带。跟座低小；下内尖低圆锥状；下次尖明显小于下内尖，两者之间的后齿缘上有一极小但尚可分辨的下次小尖，三尖顶部相连；三角座后壁、下内尖、下次小尖和下次尖之间围成一个向唇侧开一狭口的跟盆；从下内尖向跟盆中伸出一弱、短的下次脊，与下次尖和下次小尖均不相连；无下外脊和下中尖。

m2 三角座高于跟座，且比跟座略微显窄；下后尖尖锐高耸；下原尖稍钝，且与跟座各尖几等高；下后脊 I 低弱，横向延伸，止于下三角盆的前缘；下后脊 II 较弱，与下后脊 I 平行，止于牙齿纵轴附近；下三角盆成为向后内方开口的斜沟。下次尖钝锥形；下次小尖位于牙齿后缘中间，向后突出，其前外侧以一浅槽与下次尖相隔，但其前端与下次尖内角以一细脊相连封闭此浅槽；下次小尖内侧以齿棱与前内侧的下内尖相连，形成明显的后内齿带；下内尖锥形，顶部尖；下次脊略向后斜，指向下次小尖前方与下次尖内角相连的细脊，但与此细脊以及下次尖和下次小尖均不相连；下中尖较低弱，位于下外脊前端；下外脊偏唇位，略弯曲，其指向下原尖的前棱极弱；没有下中脊；跟盆被下次脊分成下中凹及狭窄的下后凹；下中凹相当深，略呈向舌侧开口的 U 型。

比较讨论　*Hannanomys* 具备了早期梳趾鼠类的基本特征，如松鼠型下颌、颊齿列由前向后渐次增大、下次小尖略向后突出等，因此 *Hannanomys* 可以归入梳趾鼠超科。

在 p4 形态上，*Hannanomys* 与 *Tamquammys* 和 *Chuankueimys* 共有较多的相似特征，如非臼齿化、三角座宽于跟座等；同时，它的 m2 又有一些与 *Advenimus* 和 *Hohomys* 相似的特征，如具有下中尖，下次脊虽指向下次小尖前方与下次尖的相连处但是却较短、与下次尖和下次小尖均不相连等(Dawson, 1964; Dawson et al., 1984；胡耀明，1995)。为了确定其系统关系，我们参照 Dashzeveg 和 Meng(1998)的特征描述，将 *Hannanomys* 可确认的特征组合引入 Dashzeveg 和 Meng(1998)的梳趾鼠超科性状矩阵(表 2)。

需要着重说明的是我们对 *Hannanomys* 在性状 19 和性状 22 上的处理。在性状 19 上，*Hannanomys* 表现为 m2 下外脊较清楚、唇位，但其指向下原尖的前棱极弱，与下原尖似有弱的联系。这方面既不同于下外脊前棱完全缺失、下外脊明显与下原尖相隔的 *Tamquammys*，也不同于下外脊明显与下原尖相连的 *Chuankueimys*。因此，我们在进行性状分析时把 *Hannanomys* 暂以"下外脊与下原尖或有连接"来处理。在性状 22 上，*Hannanomys* 的下次脊并不像 *Tamquammys* 和 *Chuankueimys* 那样直接连向下次小尖前端与下次尖内角的相连处，而是虽指向该处但是较短、与下次尖和下次小尖均不相连，这种情况与 *Advenimus* 和 *Hohomys* 很相近。但考虑到在与其他类群的情况相比较时，

Dashzeveg 和 Meng(1998)将 *Advenimus* 和 *Hohomys* 与 *Tamquammys* 和 *Chuankueimys* 同样对待，因此我们亦将 *Hannanomys* 视为在性状 22 上与 *Advenimus*、*Hohomys*、*Tamquammys* 和 *Chuankueimys* 性状一致。

表 2 性状矩阵(?表示缺失数据，A=0/1, B=1/2)(参照 Dashzeveg 和 Meng, 1998)

Table 2 Data Matrix, 26 Characters of 23 Taxa (from Dashzeveg and Meng, 1998, with one new taxon, *Hannanomys*; ? = missing data, A = 0/1, B = 1/2)

Tribosphenomys	0000000000	0000000000	000000
Cocomys	0100010001	0000010000	000000
Tsinlingomys	010?010102	1000010111	0200??
Tamquammys	020?010011	0000010011	010011
Yuomys	0200110113	1021010121	030011
Bandaomys	?10?110001	0000010000	0000??
Advenimus	020?110011	1010010001	010011
Hohomys	010?110101	1000010011	01001?
Stelmomys	??0?110111	2000010111	0100??
Saykanomys	010?1100A1	1000010011	010011
Petrokozlovia	?10?110111	1010010011	010011
Birbalomys	?20?112001	2020110021	030011
Chuankueimys	02??011102	1000010121	01001?
Protataromys	????0101B3	1110011132	1301??
Tataromyinae	1B11021123	2111212132	231111
Karakoromyinae	1311011123	111101B132	231111
Distylomyinae	2???0?????	??1213132	2322?1
Ctenodactylinae	2311021123	1111213132	232211
Alaymys	020?010101	1000010131	010011
Mergenomys	12?1?12113	201?011132	1300??
Butomys	1???0??00?	???0010131	0100??
Chapattimys	??0?112001	1121110011	0300?0
Hannanomys	0???0?????	??00100B1	0100??

我们使用 PAUP 程序(Swofford, 1993)对上述包含 23 个分类单元和 26 个性状的矩阵进行分析，所有特征按无序且不加权处理，*Tribosphenomys* 设为外类群，用 ACCTRAN 算法优化分支图。经 Branch and Bound 搜索得到两个同样最简约的分支图，树长都是 74 步。两个树区别在于 *Hohomys* 和 *Saykanomys* 位置不同，严格合意树见图 2。

结果表明，*Hannanomys* 显著与 *Tamquammys* 互为姐妹群，而与 Dashzeveg 和 Meng(1998)系统树中的其他类群(包括 *Tsinlingomys*、*Chuankueimys*、*Advenimus* 和 *Hohomys*)关系较远。就 *Hannanomys* 与 *Tamquammys* 而言，二者相似点见诸于性状矩阵中所列的性状 1、5、14、15、16、17、18、20、21 和 23，但在下列性状上表现出显著的不同：1) *Hannanomys* p4 有极弱的下次小尖，*Tamquammys* p4 无下次小尖；2) *Hannanomys* 下外脊在下中尖之前有极弱的前棱伸向下原尖，*Tamquammys* 下外脊前棱完全缺失、下外脊明显与下原尖相隔；3) *Hannanomys* m2 下次脊虽指向下次小尖前臂与下次尖内角的相连处，但

较短、与下次尖和下次小尖均不相连,*Tamquammys* m2下次脊则直接连向下次小尖前臂与下次尖内角的相连处;4) *Hannanomys*下次小尖内侧以齿棱与前内侧的下内尖相连,形成明显的后内齿带,*Tamquammys*后内齿带退化。由此我们判断,在上述23个梳趾鼠超科的分类单元中,*Hannanomys*是与*Tamquammys*系统关系最近但又不同于后者的属。

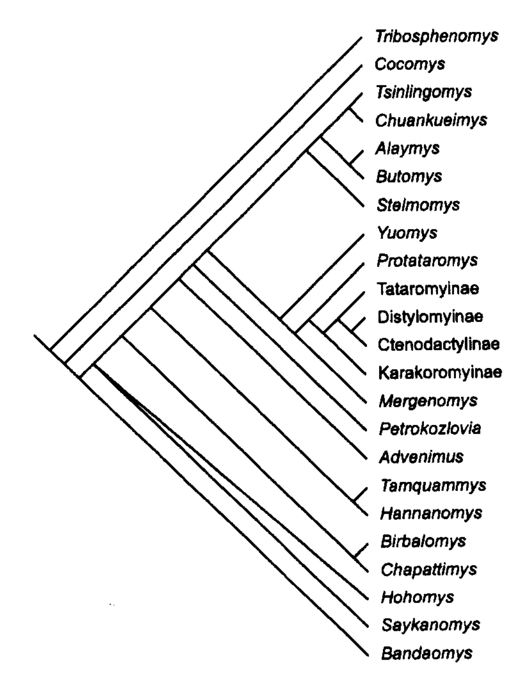


图2　两个同样最简约树的严格合意树

Fig.2　Strict consensus tree of the two equally most parsimonious trees

(Tree Length = 74, CI = 0.635, RI = 0.792)

童永生(1997)曾将*Tamquammys*、*Viriosomys*、*Adolomys*、*Bumbanomys*、*Sharomys*、*Kharomys*、*Tsagamys*和*Ulanomys*归入Tamquammyinae亚科。虽然我们同意Dashzeveg和Meng(1998)的建议,即因梳趾鼠超科内传统的科级分类中包含了许多并系类群而最好暂不对始新世类群归科,但由于Dashzeveg和Meng(1998)的系统分析中没有涉及*Viriosomys*、*Adolomys*、*Bumbanomys*、*Sharomys*、*Kharomys*、*Tsagamys*和*Ulanomys*各属,所以我们在此将*Hannanomys*与这些属进行比较。

*Viriosomys*和*Kharomys*只发现了上颌残段及上臼齿(童永生,1997;Dashzeveg,1990),与*Hannanomys*没有直接的可比性,我们暂将它们分为不同的属。确切关系有待于更加完整材料的发现。

*Adolomys*区别于*Hannanomys*的性状表现为:1)咬肌窝前缘仅伸至m3跟座下方;2)下颊齿因下后脊I和下后脊II较为清楚而形成完整的三角盆;3)下臼齿下外脊与下原尖明显相隔;4)下中尖大,几乎与主尖相同;5)下次小尖向后突出情况不明显;6)没有下次脊,因而下跟盆完整;7)m2下内尖前尚发育有微弱的下中小尖(Shevyreva, 1989)。

*Bumbanomys*区别于*Hannanomys*的性状表现为:1)咬肌窝前缘仅伸至m2后缘;2)下臼齿没有下次脊;3)m2下中尖更为明显;4)有后外齿带。

*Sharomys*区别于*Hannanomys*的性状表现为:1)咬肌窝前缘仅伸至m3前部下方或m2后缘;2)p4相当臼齿化;3)下臼齿齿脊比*Hannanomys*弱,下次脊更短,下外脊无前棱因而与下原尖明显相隔,无后内齿带;4)下次尖向唇侧突出较为明显(Dashzeveg,1990)。上述差别不仅说明*Hannanomys*与*Sharomys*存在属间差异,p4相当臼齿化这一特点甚至暗示后者可能不在*Hannanomys-Tamquammys*这一演化支系上。

*Tsagamys*与*Hannanomys*的差别为:1)咬肌窝前缘仅伸至m2后缘下方;2)p4相当臼齿化,已经出现了下外脊;3)下臼齿齿脊比*Hannanomys*弱,下后脊、下外脊和下次脊均极弱,无后内齿带;4)下次尖向唇侧突出更明显;5)下次小尖很小,不向后突出,位置偏向舌侧(Dashzeveg,1990)。上述差别说明*Hannanomys*与*Tsagamys*存在属间差异,p4相当臼齿

化这一特点也暗示后者可能不在 *Hannanomys-Tamquammys*这一支系上。

Ulanomys 与 *Hannanomys* 的差别在于：1)下臼齿下后脊、下外脊和下次脊均极弱，无后内齿带；2)下次小尖向后突出程度不及 *Hannanomys* (Dashzeveg, 1990)。

根据以上讨论，建立 *Hannanomys* 新属，但根据 Dashzeveg 和 Meng(1998)建议，仅归入梳趾鼠超科，暂不进行科级或亚科级的划分。

啮齿目科属种未定 Rodentia incertae sedis

(图版 I, 2)

在 *Hannanomys* 产地(雷陂)附近同一层位还发现一种小型啮齿类的右下颌化石(编号：V11832，牙齿测量见表 3)，保留有磨蚀严重的 p4 和 m2 以及破损的 m1。虽然没有保留任何齿冠结构，但可以看出如下特征：p4 相当小，颊齿向后渐次增大，m2 后唇侧角收缩。另外，下门齿齿槽内部分向后延伸到 m3 后方。

表3 雷陂发现的啮齿类(科属种未定, V 11832)牙齿测量

Table 3 Measurements of the teeth of Rodentia incertae sedis (V 11832) (mm)

	p4	m1	m2
长(length)	1.4	1.6	1.8
三角座宽(trigonid width)	1.0	—	1.3
跟座宽(talonid width)	0.9	—	1.4

混齿目 Order Mixodontia Sych, 1971

宽臼兽科 Family Eurymylidae Matthew, Granger & Simpson, 1929

宽臼兽亚科 Subfamily Eurymylinae Matthew, Granger & Simpson, 1929

菱臼兽属 Genus *Rhombomylus* Zhai, 1978

吐鲁番菱臼兽(相似种) *Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* Zhai, 1978

(图版 I, 3～5)

材料 一残左下颌前段，具 p3～m2，其中 p3 三角座破损，m1 跟座的内外齿壁均破损(V 12485)；一带有 m3 的左下颌残段(V 12486)及一带有残破的 m2 和完整的 m3 的右下颌残段(V 12487)。

地点及时代 湖北省丹江口市均县镇黄家槽村雷陂；早始新世晚期。

描述与比较 三件标本的下颊齿磨蚀均较深，三角座上的齿尖均已磨蚀不见，冠面轮廓仅成前后扁的釉质环；跟座上分列于舌、唇侧的两个齿尖也仅余痕迹，它们与齿冠后缘的釉质层相连，把跟座围成盆状，盆中央的釉质层也已磨蚀殆尽。V 11833.1 号标本显示，下颊齿从前向后渐次增大(表 4)。

V 12485 显示 p3 双齿根，跟座上唇侧齿尖略大于舌侧齿尖。p4 臼齿化，但比臼齿显得短，三角座宽度竟大于整个牙齿的长度。三角座高耸宽短；跟座低矮，比三角座窄、略长。m1 形似 p4 但已显方形，三角座宽度与整个牙齿的长度相当。m2 与 m1 形态相近，但跟座已开始延长。跟座上的第三叶的痕迹已隐约可辨。

V 12486 和 V 12487 显示 m3 跟座较长，较清晰的第三叶轮廓使得跟座略呈三角形。

上述形态与发现于新疆吐鲁番盆地十三间房组的 *Rhombomylus turpanensis*(翟人杰，

1978)几无差别，但因标本残破，暂将雷陂的 *Rhombomylus* 鉴定为该种的相似种。

表4　雷陂发现的吐鲁番菱臼兽相似种牙齿测量

Table 4　Measurements of the teeth of *Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* Zhai, 1978 from Leibei　(mm)

		V 12485	V 12486	V 12487
p3	长(length)	2.10		
	跟座宽(talonid width)	1.65		
p4	长(length)	2.50		
	三角座宽(trigonid width)	2.60		
	跟座宽(talonid width)	2.40		
m1	长(length)	2.60		
	三角座宽(trigonid width)	2.60		
	跟座宽(talonid width)	>1.85		
m2	长(length)	3.25		
	三角座宽(trigonid width)	>3.00		
	跟座宽(talonid width)	2.50		
m3	长(length)		4.80	4.75
	三角座宽(trigonid width)		3.50	3.50
	跟座宽(talonid width)		2.80	2.80

2　关于雷陂化石地点时代的讨论

Rhombomylus 属地史延续时间很短促，迄今为止仅发现于早始新世晚期(童永生等，1995)的新疆十三间房组(翟人杰，1978)、安徽来安张山集组(翟人杰等，1976)、李官桥盆地玉皇顶组(徐余瑄，1976；徐余瑄等，1979；马安成等，1991)和湖北房县盆地的早始新世地层(雷奕振，1984)。

Hannanomys 咬肌窝伸至 m2 跟座下方，齿脊较弱但明显，下跟盆分为下中凹及狭窄的下后凹，下次小尖较发育而且向后突出，这些特点显示其比早始新世早期的 *Adolomys*、*Bumbanomys*、*Sharomys*、*Kharomys*、*Tsagamys* 和 *Ulanomys* 各属(Dashzeveg, 1990; Shevyreva, 1989)进步。与中始新世的 *Tamquammys* 相比，*Hannanomys* 的下臼齿脊形化程度似又显得稍弱，其下次小尖内侧保留有明显的后内齿带，这些特点似又表明它比后者原始。由此推测，*Hannanomys lini* 的时代可能为早始新世晚期。

因此，同为李官桥盆地的化石点，雷陂的 *Hannanomys lini*—*Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* 的化石组合与玉皇顶组的王家营大尖地点的 *Advenimus hupeiensis*—*R.* cf. *turpanensis* 化石组合所代表的时代应当基本一致，即早始新世晚期(徐余瑄，1976；徐余瑄等，1979；马安成等，1991；胡耀明，1995；童永生等，1995)。初步的岩石地层学研究也表明，雷陂化石点地层应属玉皇顶组中段，时代为早始新世晚期。

玉皇顶组在李官桥盆地中汉江南岸的确定还有另一层意义，那就是因为在发现雷陂化石点的同时，我们还在李官桥盆地中汉江南岸发现了产晓鼠的古新世晚期黄家垭子化

石点(黄学诗等,1996),这为我们发现与研究古新统—始新统界线提供了潜在的可能性。

致谢 参加野外工作的成员先后还有中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的黄学诗、郑绍华、李超荣、张兆群、刘丽萍、董明星,郧县博物馆的王正华,十堰市博物馆的王毅,丹江口市博物馆的张明瑰和丹江口市均县镇文化站的周天学;研究过程中得到李传夔研究员和黄学诗研究员的悉心指导;童永生研究员和王伴月研究员提供重要参考意见;张文定高工摄制图版;杨明婉高工绘制插图。在此谨向上述各位同仁致谢。

A NEW EARLY EOCENE CTENODACTYLOID RODENT (RODENTIA, MAMMALIA) AND THE ASSOCIATED MAMMALIAN FOSSILS FROM DANJIANGKOU, HUBEI

GUO Jian-Wei[1] WANG Yuan[1] YANG Xue-An[2]

(1 *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences* Beijing 100044)
(2 *Danjiangkou City Museum of Hubei Province* Danjiangkou 441900)

Key words Danjiangkou, Hubei, early Eocene, ctenodactyloid rodent, mammalian fossils

Summary

The Eocene mammalian fossils, *Hannanomys lini* gen. et sp. nov., Rodentia incertae sedis, and *Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* are described here. They were excavated from Leibei, the first Eocene fossil site recognized on the southern bank of Hanjiang River in Liguanqiao Basin, Hubei Province of China (Huang et al., 1996).

Order Rodentia Bowdich, 1821

Superfamily Ctenodactyloidea Tullberg, 1899

Hannanomys lini gen. et sp. nov.

(fig. 1; pl. I, 1)

Etymology "Hannan", Chinese Pinyin, meaning the southern bank of Hanjiang River, where the fossil was collected. "mys", mouse in Greek. "Lin", dedicated to Ms. LIN Chun, who has contributed greatly to this project.

Locality and horizons Leibei, Danjiangkou City, Hubei Province, China; Middle Member of Yuhuangding Formation, late early Eocene.

Holotype An incomplete right mandible with slightly damaged p4, broke m1, complete m2, and badly broken m3 (IVPP V 11831).

Diagnosis Ctenodactyloid rodent in small-middle size. Masseteric fossa extending forward to the place below the talonid of m2 with a strong ventral ridge, which itself continually extending anterodorsally to the place below the anterior margin of m2.

Similar with *Tamquammys* but different from other genra by the following combined characters;: p4 non-molariform with a trigonid clearly wider than the talonid; on m2, metalophid II weak, mesoconid present, the talonid basin divided into mesosinusid and posterosinusid. Different from *Tamquammys* by the following combined characters: extremely incipient hypoconulid on p4; on m2, ectolophid with an extremely weak anterior arm in front of the mesoconid, the hypolophid directing to where the arms of hypoconid and hypoconulid joining together in front of the hypoconulid but without any connection, a post-inner cingulum extending from the hypoconulid.

Remarks A phylogenetic analysis is conducted to clarify the relationship of *Hannanomys* with other members of Ctenedatyloidea. Character analysis follows those of Dashzeveg and Meng (1998), the only true phylogenetic work that has been done on ctenodactyloid rodents. We add our new taxon *Hannanomys* into their data matrix, and analyze it with PAUP program (Swofford, 1993). All characters are unordered and unweighted. ACCTRAN optimization is used with the Branch and Bound search. The result shows that *Hannanomys* is always coupled with *Tamquammys* on the only two equally most parsimonious trees (tree length = 74, CI = 0.635, RI = 0.792), in which the positions of *Hohomys* and *Saykanomys* differ. The strict consensus tree of these two trees is presented in fig. 2.

Hannanomys is clearly different from *Tamquammys* (Tong, 1997) by the following characters; p4 with an extremely incipient hypoconulid. On m2, ectolophid with an extremely weak anterior arm in front of the mesoconid; hypolophid extending labially to the point where the arms of hypoconid and hypoconulid joining together in front of the hypoconulid but without any connection; post-inner cingulum present.

Some Eocene taxa, *Viriosomys*, *Adolomys*, *Bumbanomys*, *Sharomys*, *Kharomys*, *Tsagamys*, and *Ulanomys*, were not included in Dashzeveg and Meng (1998)'s analysis, but were grouped into Tamquammyinae by Tong (1997). Among them, *Viriosomys* and *Kharomys* are not possible to be compared with the new genus as neither lower jaw nor lower tooth have been found yet (Shevyreva, 1989; Tong, 1997). The differences between *Hannanomys* and other genus in these taxa are clearly as the follows: Masseteric fossa of *Hannanomys* extending more forwardly than others, to the place below the talonid of m2, and the m2 itself somewhat more lophate than the others. Contrasting with *Hannanomys*, the trigonoid on the lower molar of *Adolomys* is enclosed by the metalophid I ang metalophid II. Its talonid basin, with a big mesoconid and an ectolophid without any touch with the protoconid, is complete as the hypolophid is absent. *Bumbanomys* differs from *Hannanomys* also by its more obvious mesoconid and its post-labial cingulum (Shevyreva, 1989). The molarized p4 of *Sharomys* and *Tsagamys* (Dashzeveg, 1990) shows that these two genus even in a phylogenetic line far from the branch of *Hannanomys-Tamquammys*. At last, *Ulanomys* (Dashzeveg, 1990) differs from *Hannanomys* also by the character that its hypoconulid on the lower molars is not convex posteriorly.

Rodentia incertae sedis

(pl. I, 2)

The specimen of Rodentia incertae sedis is a badly damaged right mandibular ramus with p4～m2. The crown of the teeth are completely worn. It only can be observed that p4 is quite small, and the check teeth increase in size posteriorly (Table 2). m2 is contracted at its posterolabial corner, and the root of the incisor extends backward beyond the cavity of m3.

Order Mixodontia Sych, 1971

Family Eurymylidae Matthew, Granger & Simpson, 1929

Subfamily Eurymylinae Matthew, Granger & Simpson, 1929

Genus *Rhombomylus* Zhai, 1978

***Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* Zhai, 1978**

(pl. I, 3～5)

Three specimens are classified as *Rhombomylus* cf. *R. turpanensis*. They show similar characters with *R. turpanensis* excavated from the late early Eocene Shisanjianfang Formation, Turfan, Xinjiang (Zhai, 1978; Tong, 1995), but detail comparison is hindered by poor preservation of the specimens.

The fossil assemblage of *Hannanomys-Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* indicates that the age of Leibei fossil site should be late early Eocene, an age same to that of Dajian, another fossil site on the northern bank of Hanjiang River in Liguanqiao Basin. The latter site bears a fossil assemblage as *A. hupeiensis-Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* (Xu, 1976; Xu et al., 1979; Ma and Cheng, 1991).

A late Paleocene fossil site, Huangjiayazi, was also discovered on the southern bank of Hanjiang River in Liguanqiao Basin (Huang et al., 1996). The recognition of the Leibei Eocene mammalian fossil site on the southern bank of Hanjiang River in Liguanqiao Basin (Huang et al., 1996) makes it possible to investigate the Paleocene-Eocene boundary in this area.

References

Dashzeveg D, 1990. The earliest rodents (Rodentia, Ctenodactyloidea) of Central Asia. Acta Zool Cracov, **33**: 11～35

Dashzeveg D, Meng J, 1998. New Eocene ctenodactyloid rodents from the Eastern Gobi Desert of Mongolia and a phylogenetic analysis of ctenodactyloids based on dental features. Am Mus Novit, (3246): 1～20

Dawson M R, 1964. Late Eocene rodents (Mammalia) from Inner Mongolia. Am Mus Novit, (2191): 1～15

Dawson M R, Li C K, Qi T, 1984. Eocene ctenodactyloid rodents (Mammalia) of eastern and central Asia. In: Mengel R M ed. Papers in vertebrate paleontology honoring Robert Warren Wilson. Carnegie Mus Nat Hist Spe Publ, **9**: 138～150

Hu Y M (胡耀明), 1995. New late early Eocene ctenodactyloid rodents (Rodentia, Mammalia) from Danjiangkou, Hubei. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **33**(1): 24～38(in Chinese with English summary)

Huang X S(黄学诗), Zheng S H(郑绍华), Li C R(李超荣) et al., 1996. Discovery of vertebrate fossils and

paleolithic artifacts in Danjiang submerging area and its implications. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **34**(3): 228～234(in Chinese with English summary)

Lei Y Z(雷奕振), 1984. The analysis of the mammal fauna of the Paleogene of Central-southern China. Yichang Inst Geol Min, Chinese Acad Geol (中国地质科学院宜昌地质矿产研究所所刊), (8): 41～50(in Chinese)

Ma A C (马安成), Cheng J(程捷), 1991. On biostratigraphical subdivision of Yuhuangding Formation in Liguanqiao Basin of eastern Qinling Region. Sci Geol Sin (地质科学), (1): 21～29(in Chinese with English summary)

Shevyreva N S, 1989. New rodents (Ctenodactyloidea, Rodentia, Mammalia) from the lower Eocene of Mongolia. Paleont J (in Moscow), **1989**(3): 60～72

Swofford D, 1993. PAUP (Phylogenetic Analysis Using Parsimony), version 3.1.1. Urbana-Champaign: Univ Illinois

Tong Y S(童永生), 1997. Middle Eocene small mammals from Liguanqiao Basin of Henan Province and Yuanqu Basin of Shanxi Province, central China. Pal Sin(中国古生物志), N S C, **26**: 1～256(in Chinese with English summary)

Tong Y S(童永生), Zheng S H(郑绍华), Qiu Z D(邱铸鼎), 1995. Cenozoic mammal ages of China. Vert PalAsiat(古脊椎动物学报), **33**(4): 290～314(in Chinese with English summary)

Xu Y X(徐余瑄), 1976. Some new forms of the Coryphodontidae from the Eocene of Xichuan, Henan. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **14**(3): 185～193(in Chinese)

Xu Y X(徐余瑄), Yan D F (阎德发), Zhou S Q (周世荃) et al., 1979. The subdivision of the age of the Red Beds and the study of the mammal fossils in Liguanqiao Basin. In: The Mesozoic and Cenozoic Red Beds in South China. Beijing: Science Press. 416～432(in Chinese)

Zhai R J(翟人杰), 1978. More fossil evidences favouring an early Eocene connection between Asia and Neoarctic. Mem Inst Vert Pal Paleoanthrop (中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊), **13**: 107～115(in Chinese)

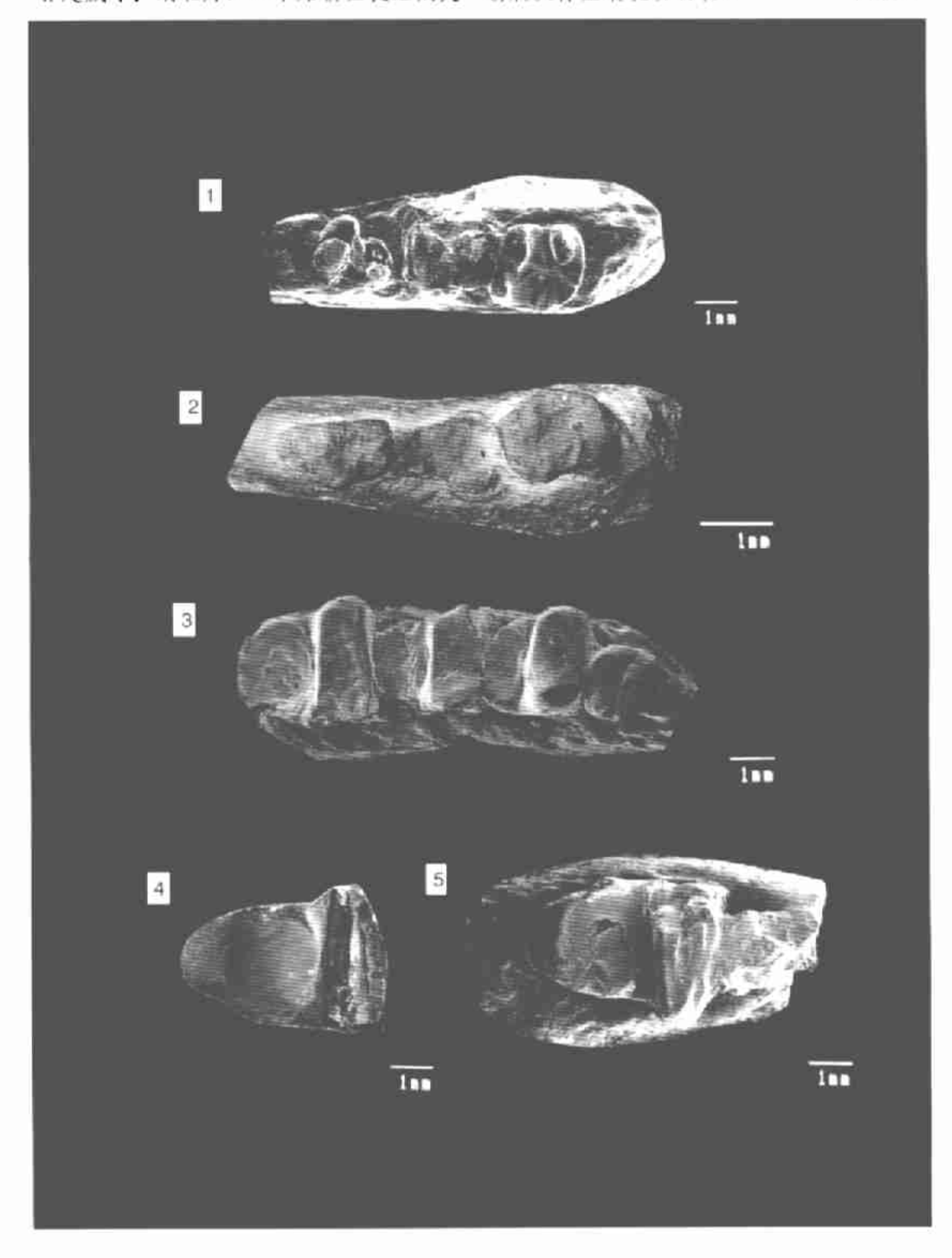
Zhai R J(翟人杰), Bi Z G(毕治国), Yu Z J (于振江), 1976. Stratigraphy of Eocene Zhangshanji Formation with note on a new species of eurymylid mammal. Vert PalAsiat(古脊椎动物学报), **14**(2): 100～103(in Chinese with English summary)

图版 I 说明(Explanations of Plate I)

1. 林氏汉南鼠(新种) *Hannanomys lini* gen. et sp. nov., V 11831, 右下颌残段，带 p4～m3(fragment of right mandible with p4～m3), 冠面视(crown view)
2. 啮齿目科属种未定 Rodentia incertae sedis, V 11832, 右下颌残段，带 p4～m2(fragment of right mandible with p4～m2), 冠面视(crown view)

3～5. 吐鲁番菱臼兽(相似种) *Rhombomylus* cf. *R. turpanensis* Zhai, 1978, 冠面视(crown view)

3. V 12485, 一残左下颌前段，具 p3～m2 (fragment of left mandible with p3～m2)
4. V 12486, 一带有 m3 的左下颌残段(fragment of left mandible with m3)
5. V 12487, 一带有残破的 m2 和完整的 m3 的右下颌残段(fragment of right mandible with m2 and m3)


1
1mm
2
1mm
3
1mm
4
1mm
5
1mm